19-20

GRADO EN FÍSICA
TERCER CURSO

GUÍA DE ESTUDIO PÚBLICA



TERMODINÁMICA I

CÓDIGO 61043029

UNED

19-20

TERMODINÁMICA I

CÓDIGO 61043029

ÍNDICE

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN
REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA
EQUIPO DOCENTE
HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE
TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS
COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE
RESULTADOS DE APRENDIZAJE
CONTENIDOS
METODOLOGÍA
SISTEMA DE EVALUACIÓN
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA
RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA
ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

Nombre de la asignatura	TERMODINÁMICA I
Código	61043029
Curso académico	2019/2020
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUÍDOS
Título en que se imparte	GRADO EN FÍSICA
Curso	TERCER CURSO
Periodo	SEMESTRE 1
Tipo	OBLIGATORIAS
Nº ETCS	6
Horas	150.0
Idiomas en que se imparte	CASTELLANO

PRESENTACIÓN Y CONTEXTUALIZACIÓN

Termodinámica y Física Estadística es una de las materias (bloques temáticos) que componen el **Grado en Física** en la UNED y está constituida por dos asignaturas semestrales en tercer curso (Termodinámica I y Termodinámica II), además de la asignatura Física Estadística en cuarto curso.

Termodinámica I es una asignatura de 6 créditos ECTS que tiene la asignatura **Termodinámica II** como continuación y ampliación de contenidos, compartiendo ambas la misma estructura y objeto de estudio, sobre la base de los mismos libros de texto. Formalmente las dos asignaturas están consideradas como independientes pudiendo aprobarse una de ellas sin haber superado la otra, pero por la estructura del temario, Termodinámica I debe estudiarse con anterioridad a adentrarse en el estudio de Termodinámica II, pues esta última hace uso de conceptos y modelos físicos desarrollados en la primera. Estas dos asignaturas cuatrimestrales son continuidad de la asignatura anual **Termología y Mecánica Estadística** en la anterior **Licenciatura en Ciencias Físicas** en la UNED.

El **objetivo de Termodinámica I** es iniciarse en el estudio de las leyes que rigen el comportamiento de los sistemas macroscópicos (sistemas constituidos por muchos átomos, moléculas o partículas) a partir de las nociones básicas de la teoría atómica. El temario incluye nociones de mecánica estadística, termodinámica y teoría cinética y se corresponde con el contenido en los **capítulos 1 a 4** de los dos libros de texto citados en el apartado de Bibliografía básica.

La asignatura pretende la adquisición de los conocimientos básicos de termodinámica aplicada a sistemas físicos clásicos y sienta las bases para el estudio de otras asignaturas de carácter más específico, como es el caso de la asignatura optativa **Energía y Medio Ambiente** en la que se aplican las leyes de la termodinámica a procesos físico-químicos de generación de energía.

REQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES PARA CURSAR LA ASIGNATURA

Los textos base de esta asignatura son autocontenidos no necesitándose ningún otro material para su estudio. En cualquier caso, para abordar adecuadamente el estudio de la asignatura, se precisa un conocimiento previo de aspectos básicos de física y de matemáticas que se proporcionan en asignaturas de los dos primeros cursos del Grado.

Conocimientos de Física

Se requiere conocer las leyes de la mecánica y del electromagnetismo clásico, además de los conceptos básicos de física cuántica: estados cuánticos, niveles energéticos, principio de incertidumbre, longitud de onda de de Broglie, espín y estados de una partícula libre en una caja. Estos conceptos cuánticos se utilizan para el estudio de los sistemas termodinámicos, pero no se precisa conocer la derivación de las expresiones de física cuántica para el estudio de esta asignatura.

Conocimiento de Matemáticas

Para profundizar en el conocimiento de los sistemas físicos es imprescindible conocer la herramienta matemática que permita avanzar en los desarrollos teóricos y en la resolución de problemas. En esta asignatura se necesitan conocimientos de álgebra y cálculo de funciones de varias variables, representación de funciones, integración y diferenciación. Además, algunos problemas requieren resolver ecuaciones sencillas en derivadas totales, pero con los ejercicios resueltos se pueden adquirir los conocimientos necesarios para resolver estas ecuaciones sin que sea necesario haber cursado una asignatura específica de ecuaciones diferenciales.

Se hace especial énfasis en algunos problemas en la discusión del límite cuando un parámetro toma un valor muy pequeño o un valor muy grande. Para estos casos, se necesita realizar desarrollos en serie de Taylor de funciones sencillas.

Conocimiento de Inglés

A nivel de lectura y comprensión de textos científicos y técnicos.

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellidos	PEDRO LUIS GARCIA YBARRA
Correo Electrónico	pgybarra@ccia.uned.es
Teléfono	91398-6743
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	JOSE LUIS CASTILLO GIMENO
Correo Electrónico	jcastillo@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7122
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS
Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

Nombre y Apellidos	SANTIAGO MARTIN FERNANDEZ
Correo Electrónico	smartin@ccia.uned.es
Teléfono	91398-7138
Facultad	FACULTAD DE CIENCIAS

Departamento	FÍSICA MATEMÁTICA Y DE FLUIDOS

HORARIO DE ATENCIÓN AL ESTUDIANTE

Para consultas sobre esta asignatura, diríjanse al Tutor en su Centro Asociado; o bien, a cualquiera de los Profesores en la Sede Central. Se recomienda plantear las dudas y sugerencias haciendo uso de los foros en las páginas virtuales en la plataforma aLF. También pueden realizarse consultas por correo, teléfono o e-mail de la forma que se indica a continuación.

Postales:

Prof. Jose L. Castillo
UNED
Facultad de Ciencias
Departamento de Física Matemática y de Fluidos
Apdo. 60141
28080 Madrid

Presenciales:

Facultad de Ciencias
UNED
Pº Senda del Rey 9
28040 Madrid

D. Jose L. Castillo
Despacho 210-B
Tel.: 91 398 71 22

D. Pedro L. García Ybarra
Despacho 210-B
Tel.: 91 398 67 43

Horario de Atención: lunes de 11:00 a 13:00 y de 16:00 a 18:00 horas.

El **horario habitual** de permanencia de los Profesores de esta asignatura en la Universidad, es de 9 a 18 horas, de lunes a viernes. Se aconseja a los alumnos que realicen sus consultas durante el horario designado (los lunes en el horario indicado), cuando podrán contactar fácilmente con los profesores. Si desean hacer una consulta en el despacho y no pueden en este horario, llamen antes por teléfono para concertar una cita en otro momento.

TUTORIZACIÓN EN CENTROS ASOCIADOS

En el enlace que aparece a continuación se muestran los centros asociados y extensiones en las que se imparten tutorías de la asignatura. Estas pueden ser:

- **Tutorías de centro o presenciales**: se puede asistir físicamente en un aula o despacho del centro asociado.
- **Tutorías campus/intercampus**: se puede acceder vía internet.

La información ofrecida respecto a las tutorías de una asignatura es orientativa. Las asignaturas con tutorías y los horarios del curso actual estarán disponibles en las fechas de

inicio del curso académico. Para más información contacte con su centro asociado.

Consultar horarios de tutorización de la asignatura 61043029

COMPETENCIAS QUE ADQUIERE EL ESTUDIANTE

COMPETENCIAS GENERALES

CG01. Capacidad de análisis y síntesis.

Adquiridas mediante un conjunto de procesos: Analizar las hipótesis que fundamentan las leyes básicas de las teorías de termodinámica y de física estadística y sintetizar los conceptos y resultados de mayor relevancia. Analizar y comprender la relación que existe entre la estadística aplicada a los elementos microscópicos que constituyen un sistema termodinámico y el comportamiento macroscópico (a escala global) de este sistema.

CG02. Capacidad de organización y planificación.

Preparar de forma autónoma las tareas requeridas para superar la asignatura.

CG03. Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

Redacción escrita de las cuestiones planteadas en el examen.

CG06. Capacidad de gestión de información.

Adquirir y utilizar adecuadamente los conceptos desarrollados en los libros de texto. Utilizar de manera adecuada los recursos metodológicos puestos a disposición de los alumnos en la plataforma virtual de la asignatura.

CG07. Resolución de problemas.

Aplicación de los conceptos teóricos a distintos sistemas termodinámicos. Resolución de problemas propuestos en los libros de texto y en el examen de la asignatura.

CG09. Razonamiento crítico.

Análisis de las hipótesis que sustentas las teorías estudiadas en la asignatura. Discusión crítica de los resultados de los problemas.

CG10. Aprendizaje autónomo.

Preparar de forma autónoma las tareas requeridas para superar la asignatura

CG11. Adaptación a nuevas situaciones.

Aplicación de conceptos teóricos a sistemas físicos diversos.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

CE01. Tener una buena comprensión de las teorías físicas más importantes: su estructura lógica y matemática, su soporte experimental y los fenómenos que describen; en especial, tener un buen conocimiento de los fundamentos de la física moderna.

CE02. Saber combinar los diferentes modos de aproximación a un mismo fenómeno u objeto de estudio a través de teorías pertenecientes a áreas diferentes.

CE03. Tener una idea de cómo surgieron las ideas y los descubrimientos físicos más importantes, cómo han evolucionado y cómo han influido en el pensamiento y en el entorno natural y social de las personas.

CE04. Ser capaz de identificar las analogías en la formulación matemática de problemas físicamente diferentes, permitiendo así el uso de soluciones conocidas en nuevos problemas.

CE05. Ser capaz de entender y dominar el uso de los métodos matemáticos y numéricos

más comúnmente utilizados, y de realizar cálculos de forma independiente, incluyendo cálculos numéricos que requieran el uso de un ordenador y el desarrollo de programas de software.
CE06. Haberse familiarizado con los métodos experimentales más importantes y ser capaz de diseñar experimentos de forma independiente, así como de describir, analizar y evaluar críticamente los datos experimentales.
CE07. Ser capaz de identificar los principios físicos esenciales que intervienen en un fenómeno y hacer un modelo matemático del mismo; ser capaz de hacer estimaciones de órdenes de magnitud y, en consecuencia, hacer aproximaciones razonables que permitan simplificar el modelo sin perder los aspectos esenciales del mismo.
CE08. Ser capaz de adaptar modelos ya conocidos a nuevos datos experimentales.
CE09. Adquirir una comprensión de la naturaleza y de los modos de la investigación física y de cómo ésta es aplicable a muchos campos no pertenecientes a la física, tanto para la comprensión de los fenómenos como para el diseño de experimentos para poner a prueba las soluciones o las mejoras propuestas.
CE10. Ser capaz de buscar y utilizar bibliografía sobre física y demás literatura técnica, así como cualesquiera otras fuentes de información relevantes para trabajos de investigación y desarrollo técnico de proyectos.
CE11. Ser capaz de trabajar con un alto grado de autonomía y de entrar en nuevos campos de la especialidad a través de estudios independientes.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Principales resultados de aprendizaje:

- Aplicar conceptos termodinámicos y estadísticos para el estudio de sistemas físicos de gran número de partículas.
- Asimilar los niveles macroscópico y microscópico de descripción de los estados de equilibrio.
- Entender la descripción de los estados de equilibrio mediante valores medios y la importancia de las fluctuaciones.
- Caracterizar distintos tipos de procesos termodinámicos (cuasiestáticos y no cuasiestáticos, reversibles e irreversibles).
- Hacer uso de sistemas simplificados (gas ideal, gas de esferas duras, sistema ideal de espines) como modelos para describir el comportamiento de sistemas termodinámicos. Interpretar los resultados del modelo y conocer sus limitaciones.
- Aplicar nociones de probabilidad para el estudio de variables estocásticas discretas y continuas de sistemas físicos de muchas partículas.
- Conocer la distribución binómica para la descripción estadística de procesos estadísticamente independientes.
- Entender los fundamentos del movimiento browniano.

•Conocer los principios de la Termodinámica, consecuencias y aplicaciones.
•Conocer el Primer Principio como principio general de conservación de la energía, con una función de estado, la energía interna.
•Diferenciar entre los intercambios de energía en forma de calor y en forma de trabajo en diferentes procesos termodinámicos.
•Conocer y saber aplicar el Segundo Principio de la Termodinámica.
•Entender el concepto de entropía y su relación con la irreversibilidad y el desorden.
•Describir los estados accesibles en sistemas termodinámicos con niveles energéticos discretos.
•Saber describir los estados de equilibrio de un sistema en contacto con un foco térmico. Conocer las aplicaciones de la distribución canónica o de Boltzmann.
•Saber calcular la variación de entropía en sistemas discretos a partir del cambio en el número de estados accesibles.
•Comprender la relación directa entre el formalismo termodinámico y los experimentos.

CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. Sistemas termodinámicos.

CAPÍTULO 2. Variables aleatorias y distribución binómica.

CAPÍTULO 3. Estados accesibles. Primer y segundo principio de la termodinámica.

CAPÍTULO 4. Sistemas termodinámicos con niveles energéticos discretos. Equilibrio e interacciones térmicas.

METODOLOGÍA

Por las características de la enseñanza a distancia, el trabajo autónomo del alumno constituye el elemento central del aprendizaje. Se aconseja seguir una pauta continua de estudio.
En la bibliografía indicada para esta asignatura, el libro de Reif (libro de teoría en lo que sigue) es de fácil lectura y contiene algunos ejemplos resueltos dentro la teoría además de gran número de problemas sin resolver al final de cada capítulo. Por otra parte, el libro de Castillo y Garcia Ybarra (libro de problemas) complementa al texto de teoría y contiene resueltos un buen número de problemas planteados en exámenes en la UNED durante los últimos años. Ambos libros que deben estudiarse simultáneamente siguen la misma secuencia temática dado que el segundo ha sido preparado como complemento y ampliación

del contenido del primero.

ACTIVIDADES. SECUENCIA DE ESTUDIO

Para cada capítulo, se recomienda la siguiente secuencia de estudio:

1. PRIMERA LECTURA RÁPIDA. Inicialmente, se debe realizar una primera lectura rápida de la teoría del capítulo en el libro de teoría (Reif) con el objeto de fijar los conceptos que se desarrollan en ese capítulo.

2. RESUMEN DE TEORÍA. A continuación, se tiene que revisar en detalle el resumen de teoría del capítulo del libro de problemas, comprobando qué conceptos se han entendido y cuáles deben ser revisados para profundizar en ellos en una segunda lectura.

3. SEGUNDA LECTURA Y AUTOAJUSTE DEL RESUMEN. Volver a leer el capítulo del libro de teoría (esta segunda vez, de manera más pausada, deteniéndose en los conceptos y ecuaciones resaltados en el anterior resumen de teoría) y preparar, a la vez, un resumen de teoría que amplíe el contenido en el libro de problemas, ajustando el contenido de este resumen a las necesidades propias de cada uno. En este resumen se deben incluir los conceptos y fórmulas que el alumno no domine para servir de refuerzo en el estudio del capítulo, así como poder volver atrás y revisar la teoría según se avanza en el curso.

4. PREGUNTAS TIPO TEST. Intentar justificar las contestaciones de las preguntas tipo test del libro de problemas, razonando por qué son incorrectas las respuestas no seleccionadas.

5. REALIZACIÓN DE PROBLEMAS. Realizar la mayor parte de los problemas del libro de problemas, todos ellos resueltos en el texto. Es recomendable que intente resolver los problemas sin ayuda del texto, en lugar de pasar directamente a ver la solución indicada en el libro.

6. PROBLEMAS SIN RESOLVER. Intentar resolver algunos de los problemas del final del capítulo del libro de teoría.

7. REVISIÓN DEL RESUMEN DE TEORÍA. En las etapas 4 a 6, cada vez que surja un concepto de teoría que no se conoce, incorporar este concepto al resumen de teoría del paso 3. Este resumen revisado permitirá volver a repasar el capítulo en un tiempo corto al final del curso para preparar el examen.

Tras estos procesos, se debe

8. RESOLUCIÓN DE EXÁMENES. Resolver algunos exámenes de años anteriores que se incluyen en las páginas virtuales de esta asignatura en la UNED.

Las actividades anteriores no son excluyentes ni independientes entre sí, pues cada vez que se justifica una pregunta tipo test (actividad 4) o se resuelve uno de los problemas (5, 6, 8) aparecen conceptos de teoría que deben ser revisados (siendo necesario volver a las etapas 1 a 3) y que pueden llevar a la adición de contenido adicional en el resumen de teoría (7).

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que en los exámenes de la asignatura no se permite utilizar libros ni ningún tipo de apuntes. Para la preparación del examen, el alumno debe dominar el resumen de teoría indicado al inicio de cada capítulo del libro de problemas y saberse las fórmulas allí incluidas. Cualquier otra fórmula que se necesitara y no derivara directamente de las contenidas en este resumen, se indicaría en la hoja del examen.

El conjunto de actividades propuestas permitirá al alumno conocer sus progresos en la asignatura y además le facilitarán el desarrollo del juicio crítico sobre su propio trabajo.

Las dudas referentes a conceptos de teoría o a la resolución de problemas pueden

plantearse través del Foro general de la asignatura en la plataforma virtual de la UNED (aLF). El Equipo Docente aclarará las dudas planteadas en el Foro. Además esta actividad permitirá la interacción con otros estudiantes que planteen dudas similares o relacionadas.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

TIPO DE PRUEBA PRESENCIAL

Tipo de examen	Examen mixto
Preguntas test	4
Preguntas desarrollo	3
Duración del examen	120 (minutos)

Material permitido en el examen

No se puede utilizar ningún tipo de material, ni siquiera calculadora.

Criterios de evaluación

El examen presencial es obligatorio, tendrá una duración máxima de dos horas y deberá realizarse en un Centro Asociado de la UNED siguiendo el calendario de exámenes establecido.

El examen constará de cuatro preguntas tipo test (0,5 puntos cada una), dos cuestiones cortas (2 puntos, cada una) y un problema (4 puntos). Cuando la puntuación obtenida en el problema sea muy baja (inferior a 1 punto), se reducirá la nota final respecto a la mera suma de los puntos anteriormente indicados. No se puede utilizar ningún tipo de material, ni siquiera calculadora.

% del examen sobre la nota final	100
Nota del examen para aprobar sin PEC	5
Nota máxima que aporta el examen a la calificación final sin PEC	10
Nota mínima en el examen para sumar la PEC	0

Comentarios y observaciones

En las páginas virtuales de esta asignatura en la UNED se pueden descargar modelos de exámenes, muchos de ellos con la correspondiente solución.

Para la preparación del examen, el alumno debe aprenderse bien el resumen de teoría que se indica al principio de cada capítulo del libro de Castillo y García Ybarra. Cualquier otra fórmula que se necesitara y no derivara directamente de las contenidas en estos resúmenes, se indicaría en la hoja del examen.

El examen presencial es obligatorio. La realización de la PEC es voluntaria y en caso de no realizarla, el examen será el 100% de la nota final. Es decir, aunque no se haga la PEC, puede obtenerse la máxima calificación (10 puntos) con un examen perfectamente resuelto.

PRUEBAS DE EVALUACIÓN CONTINUA (PEC)

¿Hay PEC? Si

Descripción

La prueba consistirá en contestar a través de la plataforma virtual de la UNED (aLF) a un cuestionario con 20 preguntas tipo test que se generarán aleatoriamente para cada alumno a partir de una amplia base de preguntas preparadas para este fin. Alguna pregunta puede requerir la realización de un cálculo sencillo por lo que **se recomienda tener a mano una calculadora**. Esta prueba no es obligatoria y, para los alumnos que la realicen, la nota de la prueba se sumará a la adjudicada al examen presencial.

Criterios de evaluación

La prueba está formada por preguntas tipo test, cada una con cuatro posibles respuestas.

- Cada respuesta acertada suma 1 punto,
- Cada respuesta fallada resta 1/4 de punto,
- La pregunta no contestada no puntúa,
- Sólo una de las cuatro opciones de cada pregunta es correcta.

La nota de la PEC se obtiene sumando las puntuaciones obtenidas en todas las preguntas y dividiendo la suma por el número de preguntas (20).

Ponderación de la PEC en la nota final: La nota de la PEC (máximo 1 punto) se suma a la nota del examen.

Fecha aproximada de entrega: La semana anterior a la primera semana de exámenes de enero-febrero.

Comentarios y observaciones

Los horarios a continuación corresponden a hora española peninsular.

La PEC se realiza la semana anterior a la primera semana de exámenes de la Uned en la convocatoria de enero-febrero. El lunes de esta semana anterior a la primera de exámenes, a las 15:00 se activará el acceso al cuestionario en la página virtual de la asignatura (en la lista de tareas), manteniéndose el enlace disponible durante 24 horas, hasta el día siguiente, martes, a las 15:00. La hora límite recomendada de acceso son las 14:00 del martes puesto que 15:00 es la hora límite de entrega de respuestas.

Solo se tiene una opción para realizar la prueba (como se especifica en el siguiente apartado), pudiendo acceder al cuestionario en cualquier momento en el periodo indicado. Se dispone de un máximo de 60 minutos para contestar desde que se acceda a las preguntas.

Al estar los horarios programados en la aplicación, el cierre del cuestionario es automático bien a los 60 minutos de iniciarse o bien a las 15:00 del martes, no pudiendo enviarse con posterioridad (aunque se hubiera empezado ese día a las 14:30).

Se calificará con 1 punto la pregunta acertada y se restará 0,25 puntos por cada una respuesta fallada. Como la puntuación de la prueba está comprendida entre cero y uno, el resultado de la prueba P, será

P=(número de aciertos - 0,25 por el número de fallos)/20

El sistema calcula automáticamente la calificación de la prueba.

La PEC no es obligatoria y sin ella se puede obtener la máxima calificación en la asignatura. Es una prueba sencilla con un bajo grado de dificultad. Se realiza sin control directo del equipo docente y el alumno puede hacer uso de los apuntes y cualquier otro material disponible en casa. La dificultad de las preguntas y las condiciones de realización no son comparables a las del examen presencial que dispone de un control de los alumnos y debe contestarse sin hacer uso de ningún material. Por todo ello, en la nota final de la asignatura la calificación del examen es preponderante.

La calificación en la PEC (normalizada a un máximo de 1 punto) sirve para subir nota y se suma a la del examen sin que, evidentemente, puedan superarse los 10 puntos. En cualquier caso, para obtener Matrícula de Honor, el examen ha de estar prácticamente perfecto.

En caso de no superar la asignatura en las pruebas presenciales de enero-febrero, la nota obtenida en la PEC también se tendrá en cuenta en la calificación de septiembre.

OTRAS ACTIVIDADES EVALUABLES

¿Hay otra/s actividad/es evaluable/s? No

Descripción

No hay.

Criterios de evaluación

Ponderación en la nota final 0

Fecha aproximada de entrega
Comentarios y observaciones

¿CÓMO SE OBTIENE LA NOTA FINAL?

La calificación final es la del examen presencial más la obtenida en la PEC.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

ISBN(13):9788429140255
Título:FÍSICA ESTADÍSTICA (1ª)
Autor/es:Reif, Frederick ;
Editorial:REVERTÉ

ISBN(13):9788436242669
Título:INTRODUCCIÓN A LA TERMODINÁMICA ESTADÍSTICA MEDIANTE PROBLEMAS (1ª)
Autor/es:García Ybarra, Pedro Luis ; Castillo Gimeno, José Luis ;
Editorial:U.N.E.D.

El temario de la asignatura **Termodinámica I** se corresponde con el contenido de los **capítulos 1 a 4** de los libros de texto indicados en la bibliografía básica. Los mismos textos (capítulos 5 a 8) se utilizan en la asignatura Termodinámica II.
Ambos libros siguen la misma secuencia temática y deben estudiarse simultáneamente. El libro de Reif es de fácil lectura y contiene gran número de problemas sin resolver al final de cada capítulo. El libro de Castillo y García Ybarra, complementa al texto de Reif y contiene la solución de problemas y cuestiones planteados en los exámenes de la asignatura durante los últimos años.
Se recomienda que se comience estudiando cada capítulo por el libro de Reif y se profundice en el resumen de teoría de cada capítulo en el libro de Castillo y García Ybarra; después deberían analizarse la mayor parte de los problemas propuestos en ambos textos, siguiendo el Plan de Trabajo indicado.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Aunque existe una gran cantidad de libros de Termodinámica y de Mecánica Estadística que el alumno puede consultar para ampliar algunos temas, los libros indicados en el apartado de Bibliografía Básica son autocontenidos y en ellos se encuentra todo el material necesario para la preparación de esta asignatura.
Si algún alumno estuviera interesado en ampliar sus conocimientos sobre algún aspecto concreto del temario, puede ponerse en contacto con los profesores de la asignatura para que le recomienden fuentes de consulta específicas.

RECURSOS DE APOYO Y WEBGRAFÍA

En las páginas virtuales de la asignatura en la plataforma aLF, se pondrán documentos con:

- Esta guía de estudio.
- Información y normas para realizar la PEC.
- Copias de exámenes de años anteriores (de esta asignatura Termodinámica I y de cursos anteriores a la implantación del Grado en Física, cuando el temario se correspondía con el de la primera parte de la asignatura Termología y Mecánica Estadística en la licenciatura en Ciencias Físicas).
- Carpeta con preguntas frecuentes.
- Orientaciones para el estudio de la asignatura. Archivo "Termodinamica I-Orientaciones de estudio" con una propuesta de plan de trabajo.
- En su caso, otro material complementario de ayuda al estudio cuando se vea necesario aclarar aspectos del temario no suficientemente desarrollados en los libros de texto.

Este material es para uso exclusivo para los alumnos de la asignatura y no puede ser distribuido, ni insertado en otras páginas web, sin permiso de los autores.

Además, estarán disponibles varios foros de discusión y debate con las herramientas y aplicaciones necesarias para la interacción entre el equipo docente de la asignatura, los tutores de los Centros Asociados y los alumnos:

- Foro de Consultas Generales para preguntar dudas y realizar consultas generales cuya contestación pueda ser de utilidad para otros alumnos.
- Foro de Estudiantes que permite a los alumnos intercambiar libremente opiniones e información entre ellos.
- Foro de Coordinación Tutorial para el intercambio de información entre los Tutores y el Equipo Docente.

ADENDA AL SISTEMA DE EVALUACIÓN CON MOTIVO DE LA PANDEMIA COVID 19

https://app.uned.es/evacaldos/asignatura/adendasig/61043029

IGUALDAD DE GÉNERO

En coherencia con el valor asumido de la igualdad de género, todas las denominaciones que en esta Guía hacen referencia a órganos de gobierno unipersonales, de representación, o miembros de la comunidad universitaria y se efectúan en género masculino, cuando no se hayan sustituido por términos genéricos, se entenderán hechas indistintamente en género femenino o masculino, según el sexo del titular que los desempeñe.